

## МИКРОЧИПОВЫЙ АМПЛИФИКАТОР НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ ARIA DNA



Метод ПЦР (полимеразной цепной реакции) в режиме реального времени – современный высокоэффективный метод качественного и количественного определения нуклеиновых кислот (ДНК/РНК), позволяющий проводить молекулярно-генетическую диагностику и идентификацию генома человека, животных и растений, а также обнаруживать вирусы и бактерии и контролировать эффективность проводимого лечения.

Микрочиповый амплификатор нуклеиновых кислот «АриаДНА» реализует новый формат проведения ПЦР – в микрочипе, который содержит 30 реакторов объемом 1.2 мкл и изготовлен из кремния или алюминия. Оптимизация

материала чипа по теплопроводности позволяет сократить время амплификации за счет ускорения нагрева и охлаждения, а небольшой объем реактора – экономить реагенты.

Детекция флуоресцентного сигнала производится в двух диапазонах длин волн. В настоящее время ведется разработка прибора «АриаДНА-4» с регистрацией сигнала в четырех диапазонах.

Особые преимущества «АриаДНА» приобретает при использовании чипов с лиофилизированными тест-системами. В этом случае упрощается постановка ПЦР за счет исключения процедуры работы с реактивами. Оператору необходимо подготовить и ввести пробу в микрореакторы.

### Особенности микрочипового амплификатора нуклеиновых кислот «AriaDNA®»

- **Время проведения ПЦР (45 циклов) - от 20 минут** за счет высокой скорости **нагрева/охлаждения** образцов (10–12 °C/c);
- **Малый расход проб и реагентов;**
- **Возможность проведения ПЦР-РВ на микрочипе, содержащем лиофилизированные тест-системы** сокращает трудозатраты пользователя;
- **Определение ДНК/РНК;** проводится одновременно в 30 микрореакторах на двух каналах детектирования (FAM, SYBR Green / ROX);
- **Минимизация риска контаминации** проба вводится под слой герметизирующей жидкости;
- **Программное обеспечение** удобный пользовательский интерфейс, отображение текущих параметров ПЦР, автоматическая генерация отчетов, экспорт результатов, обеспечение контроля доступа.

### ПРОЦЕДУРА РАБОТЫ

Полимеразная цепная реакция проводится в микрочипе при термоциклировании по заданному протоколу. Одновременно производится считывание аналитического сигнала, создаваемого ПЦР-продуктами, и вывод информации на экран монитора.

Образцы ДНК/РНК дозируются в микрореакторы чипа, который затем помещается в прибор. С компьютера настраивается протокол термоциклирования и запускается анализ. Дальнейшие действия происходят автоматически.

### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Пищевой контроль, производство пищевых продуктов - определение Salmonella и Listeria
- Клиническая диагностика - определение возбудителей ИППП
- Генетическая диагностика и фармакогенетика - выявление мутаций, определяющих предрасположенность к тромбофилии и влияющих на назначение варфарина
- Ветеринария - определение возбудителей, являющихся причиной аборта КРС

### РЕКОМЕНДУЕМЫЙ КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- микрочиповый амплификатор «AriaDNA®» (в комплект поставки прибора входят: амплификатор «АриаДНА», комплект эксплуатационной документации, диск с программным обеспечением, комплект ЗИП, комплект расходных материалов (незаполненные микрочипы 5 шт, безворсовые салфетки, герметизирующая жидкость, жидкость для нагревательного элемента).
- Компьютер: процессор не ниже IP-4 1.8ГГц; оперативная память не менее 2 Гб; USB 2.0, операционная система - Windows 7.
- наборы для определения, в составе: упаковка микрочипов с лиофилизированными тест-системами или незаполненных (для проведения разработок новых решений своими силами) - 24 шт, методика проведения ПЦР анализа, буфер, герметизирующая жидкость.

В настоящее время компания предлагает микрочипы с лиофилизированными тест-системами для:

- **Пищевой контроль, производство пищевых продуктов**
  - качественного определения ГМО (35S, tNos, NptII, соя, кукуруза, ВКО);
  - обнаружения Salmonella enterica и Listeria monocytogenes в смывах, мясе и патматериале
- **Клиническая диагностика**
  - определения 8 ИППП: Chlamydia trachomatis, Mycoplasma genitalium, Neisseria gonorrhoeae, Trichomonas vaginalis, Ureaplasma species, Mycoplasma hominis, Candida species, Herpes simplex virus 1 и 2 типа

• **Генетическая диагностика и фармакогенетика**

- **выявления предрасположенности к тромбофилии (2021G/A полиморфизм гена F2, 1691G/A полиморфизм гена F5, 677C/T и 1298A/C полиморфизмы гена MTHFR человека)**

*Протромбин (F2) и коагуляционный фактор V (F5) являются одними из основных компонентов системы свертываемости крови.*

*Гетерозиготная мутация гена F2 приводит к сверхпродукции протромбина и усилению свертывания крови. Она встречается в европейской популяции с частотой 2-3% и является показателем риска развития тромбозов и инфаркта миокарда. Мутация Лейдена или мутация гена F5 (гетерозигота) встречается в европейских популяциях с частотой 2-6%. Эта мутация способствует замедлению деградации фактора коагуляции 5, что приводит к гиперкоагуляции и повышенному риску образования тромбов. Метилен-тетрагидрофолат-редуктаза (MTHFR) является ключевым ферментом метаболизма фолиевой*

*свертывания крови. Она встречается в европейской популяции с частотой 2-3% и является показателем риска развития тромбозов и инфаркта миокарда. Мутация Лейдена или мутация гена F5 (гетерозигота) встречается в европейских популяциях с частотой 2-6%. Эта мутация способствует замедлению деградации фактора коагуляции 5, что приводит к гиперкоагуляции и повышенному риску образования тромбов. Метилен-тетрагидрофолат-редуктаза (MTHFR) является ключевым ферментом метаболизма фолиевой кислоты переводит фолиевую кислоту в ее активную форму 5-метилтетрагидрофолат, который необходим для образования метионина из гомоцистеина. Мутации гена MTHFR приводят к нарушению работы ферментов и избыточному накоплению гомоцистеина в плазме крови. Повышение уровня гомоцистеина в крови имеет выраженный атерогенный и тромбофилический эффект. Частота встречаемости мутаций гена MTHFR составляет 40-50% (гетерозигота) и 5-10% (гомозигота).*

*Следует отметить, что сочетание мутации гена MTHFR и мутации Лейдена значительно повышает риск развития венозных тромбозов.*

- **выявления мутаций, ассоциированных с индивидуальной чувствительностью к варфарину (430C/T и 1075A/C полиморфизмы гена CYP2C9 и -1639G/A полиморфизм гена VKORC1 человека)**

*Изофермент цитохрома P-450 CYP2C9 является главным ферментом биотрансформации не прямых антикоагулянтов. Аллель дикого типа CYP2C9\*1 характеризуется нормальной каталитической активностью фермента. Аллели CYP2C9\*2 (замена 430C>T) и \*3 (замена 1075A>C) характеризуются сниженной и значительно сниженной активностью фермента, соответственно. Частота встречаемости аллели CYP2C9\*2 в европейской популяции составляет 12 %, аллели CYP2C9\*3 — 6%.*

*Ген VKORC1 кодирует витамин K эпиксид редуктазу, которая является мишенью действия варфарина. Полиморфизм -1639G/A характеризуется сниженной экспрессией гена VKORC1, и ассоциирован с повышенным риском кровотечений. Частота встречаемости данного полиморфизма в европейской популяции достигает 40%.*

• **Ветеринария**

- **выявления инфекций, приводящих к абортум у КРС: Chlamydomphila pecorum, Chlamydomphila abortus, Brucella spp., Ureaplasma diversum, Trichomonas foetus, Campylobacter fetus, Campylobacter jejuni, Listeria monocytogenes и Leptospira interrogans**

**УСЛОВИЯ УСТАНОВКИ**

Наличие оснащенной ПЦР-лаборатории и компьютера

**Технические характеристики**

Расход реагентов (2-х кратная ПЦР смесь)	1 мкл
Объем пробы, требуемой для анализа	2 мкл
Полное время анализа (45 циклов)	от 30 мин
Минимальное содержание копий ДНК в анализируемой пробе	1–5 копий ДНК
Скорость термоциклирования образца	нагрев 12 °C /с, охлаждение 10 °C/с
Число одновременно анализируемых реакторов в одном микрочипе	30
Канал детектирования 1, краситель	FAM, SYBR-Green I
Канал детектирования 2, краситель	ROX
Управление от внешнего персонального компьютера	да
Наличие программного обеспечения для выполнения ПЦР анализа, настройки, ведения баз данных	да
Минимальное содержание копий ДНК в анализируемой пробе	1-5 копий ДНК
Время проведения ПЦР (45 циклов)	20 мин
Объём пробы, требуемой для анализа	2 мкл
Число одновременно анализируемых реакторов в одном микрочипе	16-48
Расход реагентов (2-х кратная ПЦР смесь)	0,5-1 мкл
Использование микрочипов, содержащих лиофилизированные тест-системы	да
Канал детектирования 1, краситель	FAM, SYBR-Green I
Канал детектирования 2, краситель	ROX
Управление от внешнего персонального компьютера	да
Наличие программного обеспечения для выполнения ПЦР анализа, настройки, ведения баз данных	да
Возможность использования микрочипов, содержащих готовые тест-системы	да

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Волгоград (844)278-03-48, Воронеж (473)204-51-73, Екатеринбург (343)384-55-89, Казань (843)206-01-48, Краснодар (861)203-40-90, Красноярск (391)204-63-61, Москва (495)268-04-70, Нижний Новгород (831)429-08-12, Новосибирск (383)227-86-73, Ростов-на-Дону (863)308-18-15, Самара (846)206-03-16, Санкт-Петербург (812)309-46-40, Саратов (845)249-38-78, Уфа (347)229-48-12

Единый адрес: [umx@nt-rt.ru](mailto:umx@nt-rt.ru)

[www.lumex.nt-rt.ru](http://www.lumex.nt-rt.ru)